Betriebsanleitung

Dosierwaage

DSW-2, DSW-2K

Abb.: Dosiercenter DSW-2K

WASSERMANN DENTAL-MASCHINEN

CE

WASSERMANN DENTAL-MASCHINEN GMBH

WASSERMANN DENTAL-MASCHINEN
Die Basis für Ihr Labor

Lieber Kunde,

wir freuen uns, dass Sie sich für ein Gerät aus der Wassermann-Produktpalette entschieden haben. Wassermann Dental - Maschinen bieten Ihnen höchste Qualität und neueste Technologie. Um immer die beste Leistung mit Ihrem Gerät zu erzielen und um viele Jahre Freude daran zu haben, lesen Sie bitte vor Inbetriebnahme diese Betriebsanleitung sorgfältig durch und bedienen Sie das Gerät den Anweisungen entsprechend.

Bewahren Sie die Betriebsanleitung an einem sicheren Ort auf, um im Bedarfsfall jederzeit darauf zurückgreifen zu können.

Firmenanschrift:
Wassermann Dental-Maschinen GmbH
Rudorffweg 15-17
D-21031 Hamburg
Tel.: +49 (0)40/ 730 926-0 Fax.: +49 (0)40/ 730 37 24
email: info@wassermann-dental.com
URL: http:// www.wassermann-dental.com

Inhaltsverzeichnis

INHALTSVERZEICHNIS 2

1 MERKMALE 3

1.1 BEZEICHNUNG DES PRODUKTES 3
1.2 AUFBAU DES PRODUKTES 3
1.3 GLEICHUNGSGRUNDSATZ FÜR STEUERUNG UND PROGRAMMIERUNG 4

2 ZU IHRER SICHERHEIT 4

2.1 BETRIEBSANLEITUNG BEACHTEN 4
2.2 SICHERHEITSHINWEISE 5
2.3 HAFTUNG FÜR FUNKTION UND SCHÄDEN 5

3 ANWENDUNGSBEREICHE 6

4 VOR DER INBETRIEBNAHME 6

4.1 AUSPACKEN/ TRANSPORT 6
4.2 AUFSTELLUNG/LAGERUNG 6

5 INBETRIEBNAHME 8

6 BEDIENUNG 9

6.1 PROGRAMMIERUNG 9
6.2 BERECHNUNG DER DOSIERMENGEN PRO PUMPE 11
6.3 SPÜLEN / BEFÜLLEN / LEERPUMPEN 16
6.4 DRUCKEN DER MESSERGEBNISSE 18
6.5 DOSIERUNG 20
6.6 BEDIENUNG DER KÜHLUNG 21
6.7 TIPPS UND TRICKS 22

7 STÖRUNGSSUCHE / FEHLERBEHEBUNG 22

8 INSTANDHALTUNG 24

8.1 REINIGUNG 24
8.2 WARTUNG 25
8.3 GARANTIE 25
8.4 ERSATZTEILE UND ZUBEHÖR 25
8.5 REPARATUREN 26
8.6 REPARATURANLEITUNG FÜR PUMPE 26

9 TECHNISCHE DATEN 28

9.1 DAS WIEGESYSTEM: 28
9.2 DSW-2 29
9.3 DSW-2K 29
9.4 DAS KÜHLSYSTEM 29

10 EG - KONFORMITÄTSERKLÄRUNG 30

1 Merkmale

1.1 Bezeichnung des Produktes

Elektronische Waage mit einem Steuersystem von 1 bis zu 6 Flüssigkeitspumpen. Diese Anlage kann auf Knopfdruck, nachdem Gips oder Einbettmassenpulver auf der Wiegeeinheit abgewogen wurde, bis zu 30 vorher bestimmte Mengenverhältnisse genau reproduzieren. Die Besonderheit besteht hierbei darin, dass bis zu sechs Flüssigkeiten mit sehr hoher Genauigkeit hintereinander dosiert werden können.
Als Besonderheit gilt das Dosiercenter DSW-2K.
Dieses patentierte Produkt ermöglicht es noch zusätzlich, die Flüssigkeiten auf die vom Einbettmassenhersteller vorgeschriebenen Temperaturen kühlen. Ein Gerät das dauerhaft immer gleichbleibende Präzision ermöglicht und sich nach kürzester Zeit bezahlt macht.

1.2 Aufbau des Produktes

Die Dosierwaage DSW-2 besteht aus folgenden Komponenten :

- Wiegeeinheit
- Steuerungseinheit
- Dosiergehäuse je nach Ausführung mit 1 bis zu 6 Pumpen (Kühlaggregat).
- Gummistopfen zum Verschließen der Schlauchenden

Optional : Drucker, Schnittstellenkabel mit Transformator und Papierrolle

Die DSW-2 bzw. DSW-2K ist mit einem separaten Anschluss für den Drucker oder Computer ausgerüstet. Die Pumpen 1 bis 6 (A bis F) befinden sich in einem Gehäuse und sind austauschbar.

1.3 Gleichungsgrundsatz für Steuerung und Programmierung

Die Berechnung der Steuerung der Dosierung resultiert aus folgender Formel:

$Gges = GY + MX_1 * \gamma_1 + MX_2 * \gamma_2 + MX_3 * \gamma_3$ **Gleichung 1**

Gges = Gesamtgröße aller Gewichtsanteile in [g] der verschiedenen Stoffe.
GY = Gewichtsanteil z.B. des Gipspulvers oder ähnliches Material
$MX_1 ... MX_3$ = zu dosierende Menge in [ml/100g] des Liquides von beliebig gewählter Pumpe
$\gamma_1 .... \gamma_3$ = Dichte des jeweiligen Stoffes /Liquides/ in [g/cm^3 bzw. g/ml]

2 Zu Ihrer Sicherheit

2.1 Betriebsanleitung beachten

Jede Inbetriebnahme und Handhabung an dem Gerät setzt die genaue Kenntnis und Beachtung dieser Betriebsanleitung voraus. Das Gerät ist nur für die beschriebene Verwendung bestimmt.
In dieser Betriebsanleitung werden **besonders wichtige Bemerkungen** wie folgt hervorgehoben:

Warnung !

Dies ist eine Warnung, die auf Risikosituationen und Gefahren hinweist. Eine Missachtung dieser Warnung kann zu lebensbedrohlichen Situationen führen. Diese Warnungen sind unbedingt zu beachten.

Information !

Dies ist eine Information, die auf bestimmte, unbedingt zu beachtende, Merkmale hinweist.

2.2 Sicherheitshinweise

Verwenden sie zum Dosieren ausschließlich Flüssigkeiten zum Anmischen von Einbettmassen und Gipsen für den Dentalbereich.
Kein Benzin, Öl oder Säuren oder andere lösemittelhaltige oder brandgefährliche Stoffe verwenden.
Konzentrate von Einbettmassen können gesundheitsschädlich sein, lesen Sie die Datenblätter der Hersteller sorgfältig.
Das Gerät ist für eine Netzspannung von 230V / 50Hz konzipiert. Stellen Sie sicher, dass Ihr Gerät immer mit der richtigen Netzspannung betrieben wird.
Vor Wartungs- und Reinigungsarbeiten ist immer der Netzstecker zu ziehen.
Niemals die Schläuche mit Pressluft durchblasen.

2.3 Haftung für Funktion und Schäden

Die Haftung für die Funktion des Gerätes geht in jedem Fall auf den Eigentümer oder Betreiber über, soweit das Gerät von Personen , die nicht einem autorisierten Fachbetrieb angehören, unsachgemäß gewartet, instandgesetzt oder verändert wird oder wenn eine Handhabung erfolgt , die nicht der bestimmungsgemäßen Verwendung entspricht.

Das Gerät muss gemäß dieser Betriebsanleitung gewartet und betrieben werden. Für Schäden, die durch ***Nichtbeachtung*** der vorstehenden Hinweise eintreten, haftet die Wassermann Dental-Maschinen GmbH nicht.

Gewährleistungs- und Haftungsbedingungen der Verkaufs- und Lieferbedingungen der Wassermann Dental-Maschinen GmbH werden durch vorstehende Hinweise nicht erweitert.

i **Tragen Sie Sorge dafür, dass die Betriebsanleitung jederzeit zugänglich ist, sie gelesen und verstanden wird.**

3 Anwendungsbereiche

Mit der Dosierwaage DSW-2 sind Sie in der Lage Einbettmassen und Gipse mit gleichbleibender Genauigkeit anzumischen. Wenn Sie den Drucker besitzen, können Sie ihre Dosiervorgänge oder Programmparameter dokumentieren.

4 Vor der Inbetriebnahme

4.1 Auspacken/ Transport

- Entfernen Sie das Verpackungsmaterial und stellen Sie das Gerät auf einer festen und ebenen Unterlage auf. Überprüfen Sie das mitgelieferte Zubehör (siehe 8.4).
- Beim Versand sollte auf eine sachgemäße Verpackung geachtet werden, um unnötige Transportschäden zu vermeiden.

4.2 Aufstellung/Lagerung

- Wählen Sie für Waage und Behälter einen Standort der von direkter Sonnenbestrahlung oder anderen Wärmeabstrahlungen wie z.B. Heizung geschützt ist.
- **Das Gerät muss immer erst Raumtemperatur haben, bevor sie eingeschaltet wird.**

- Das Gerät am endgültigen Standort waagerecht aufstellen.

- Immer so aufstellen, dass der Arbeitsbereich und die Bedienfähigkeit nicht eingeschränkt wird (Baumaße berücksichtigen) **- nicht im Freien aufstellen! -**
- Bei längerer Lagerung das Gerät vor Feuchtigkeit und Staub schützen.
- Die Transportsicherung der Wiegeeinheit ist **vor** Inbetriebnahme wie folgt zu entfernen:

1. Edelstahlauflage der Wiegeeinheit entfernen.
2. Sicherungselemente zwischen Wiegeplatte und Wiegegehäuse herausnehmen.
3. Edelstahlauflage der Wiegeeinheit aufsetzen.
4. Falls ein Drucker vorhanden, verbinden Sie die Steuerungseinheit mit dem Drucker. Verbinden sie den Drucker mit dem Netzteil und stecken Sie den Stecker in die Steckdose.

i **Alle Steckverbindungen sind so gewählt, dass Fehlbelegungen ausgeschlossen sind.**

i **Sichern Sie die Steckanschlüsse durch Verschrauben.**

- Wählen Sie die geeigneten Behältnisse für die einzelnen Liquide aus. Bei Behältern ohne vorhandene 6,5 mm Bohrung, schrauben Sie die Deckel ab. Bohren Sie dann mit einem handelsüblichen 6,5 mm Bohrer und mit einem geeigneten Gerät (z.B. Tischbohrmaschine) ein Loch mittig in die Deckel des Behälters.
- Wenn Ihnen die Dichte der Medien bekannt ist (sonst siehe 6.2.1), füllen Sie die Behälter mit den dafür vorgesehenen Flüssigkeiten und verschließen die Behälter fest. Markieren Sie jeden Behälter und den zugehörigen Deckel mit dem Buchstaben der fördernden Pumpe. Welcher Schlauch zu welcher Pumpe gehört, ist auf dem Aufkleber (Abb.1) der sich auf der Rückseite befindet, abgebildet.

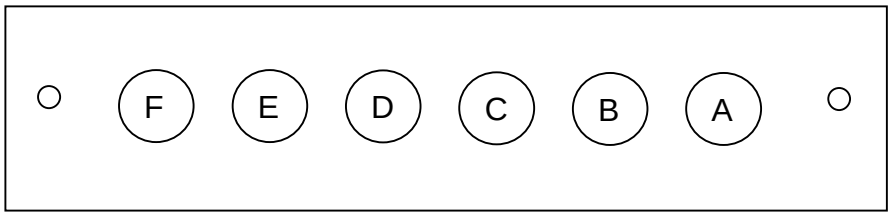


Abbildung 1: Pumpenausgänge

Beim Auf - bzw. Abschrauben des Deckels, ist der Deckel festzuhalten und der Behälter zu drehen sonst wird der Schlauch verdreht.

- Nun werden die Schläuche mit der Spülfunktion siehe 6.3 gefüllt. Achten Sie darauf, dass sich keine Luftblase im Dosierschlauch befindet.
- Falls Sie mit einer Pumpe Einbettmassenkonzentrat gefördert haben, und Sie in der nächsten Zeit nicht dosieren wollen, verschließen Sie den Schlauchausgang mit den dafür vorgesehenen Gummistopfen.

5 Inbetriebnahme

Vor Inbetriebnahme ist unbedingt die Transportsicherung zu entfernen.

- Dosiersystem an das Netz anschließen.
- Die Waage soll gerade aufgestellt werden ; die Wiegeeinheit soll sauber und ohne unerwünschte Belastung sein.
- Nachdem der Netzschalter betätigt wird, erscheinen auf dem Display die Zeichen des Autotests (**C1** bis **C6**) , dann das Zeichen oder die Nummer, die das Programm bezeichnen, und später die Null der Waage.
- Jetzt ist **wiegen , dosieren , spülen** oder **programmieren möglich.**

Die Wiegeeinheit muss immer waagerecht stehen.

6 Bedienung

Sämtliche Empfehlungen zur Anwendung des Gerätes, ob in mündlicher, schriftlicher oder in Form praktischer Anleitung, beruhen auf eigenen Erfahrungen und Versuchen und können daher nur als Richtwert angesehen werden.

6.1 Programmierung

1. Netzschalter betätigen und die Lampe **READY** leuchtet auf.
2. Taste **„P”** drücken – auf dem Display erscheint die Aufschrift „ **Pr nr**” und die Lampe **READY** erlischt.
3. Mit der Zehnertastatur die Programmnummer bestimmen. Wenn Nummer „**0**” oder größer als **30** eingegeben wird und mit „**ENTER**” bestätigt wird, erscheint auf dem Display die Aufschrift „**Err-P**” und dann wieder „**Pr nr**”.
4. Taste **ENTER** drücken – auf dem Display erscheint die Aufschrift „**Set P**”.
5. Taste **A**,**B**,**C**,**D**,**E** oder **F** drücken, um die Pumpe des entsprechenden Liquides zu wählen.
6. Beachten Sie bitte, dass bei der Version **DSW-2** nur eine Pumpe serienmäßig eingebaut ist und nur **A** und bei der Version **DSW-2k** die Pumpen **A,B,C und D** aktiviert sind.
7. Auf dem Display erscheint die Aufschrift „**P-A**” oder der Buchstabe der entsprechenden Pumpe und links das Zeichen **„o”**, das „die Programmierungsoption” bedeutet.
8. Das Programm speichert, die Pumpe die als erste eingeschaltet wird, die Reihenfolge der zu aktivierenden Pumpen und die Menge der an der Dosierung beteiligten Pumpen.
9. Danach wird der Anteil des hinzu zu wiegenden Liquides in **ml/100g** des Pulvers mit der Zehnertastatur bestimmt.

10. Eingabewert erscheint sofort auf dem Display .
11. Taste „**ENTER**" drücken. Auf dem Display erscheint die Aufschrift „**Pr-A**" oder eine andere Pumpe entsprechend der gedrückten Taste.
12. Wenn keine Dichte des Liquides für die angewählte Pumpe angegeben wird, soll „**ENTER**" noch einmal gedrückt werden. Als Standardwert wird ($\gamma = 1$) genommen.
13. Wenn die Dichte des Liquides angegeben wird, soll der Wert der Dichte mit der Zehnertastatur bestimmt werden. Auf dem Display erscheint der angegebene Wert.
14. Taste „**ENTER**" drücken.
15. Auf dem Display erscheint wieder die Aufschrift „**SET P**".
16. Punkte 4,5,6,7,8 für die nächsten Pumpen wiederholen.
17. Die Programmierung mit „**ENTER**" beenden – alle jeweiligen Zuwiegeverhältnisse der Mischungsbestandteile und die Reihenfolge der Pumpeneinschaltung bleiben solange gespeichert bis unter dieser Nummer evtl. neue Daten eingegeben werden.
18. Das Zeichen „**o"** erlischt, die Lampe „**READY**" leuchtet auf. Jetzt ist **Wiegen, Dosieren, Programmieren oder Spülen** möglich.

6.1.1 Korrektur von Fehlangaben

- Durch Drücken der Taste „**CLR**", kann man während der Programmierung falsche Daten im laufenden Programm ändern (z. B. die Pumpennummer oder die Dichte)
- Wenn die Taste „**CLR**" noch einmal gedrückt wird, - wird das Programm abgebrochen.
- Nach Drücken der Taste „**CLR**" erscheint auf dem Display die Aufschrift „**CLR**", die Lampen „**READY**" und „**END**" erlöschen. Weiteres arbeiten ist jetzt nach Drücken der Taste **„ENTER"** möglich.

6.1.2 Drucken der Programmparameter

Es ist darauf zu achten, dass der Drucker korrekt installiert und angeschaltet ist.

- Um die Programmparameter zu drucken, soll Taste „**P**" gedrückt werden – auf dem Display erscheint die Aufschrift „**Pr nr**" , die Lampe „**READY**" erlischt.
- Mit Zehnertastatur die Programmnummer wählen (bestimmen), dann Taste „**ENTER**" drücken – auf dem Display erscheint die Aufschrift „**SET P**".
- Taste „**F1**" drücken – auf dem Display erscheint die Aufschrift **PRINT,** jetzt werden die Parameter und die Reihenfolge der Pumpeneinschaltung gedruckt.

Beispiel eines Ausdrucks eines Programms mit zwei angesteuerten Pumpen

PROGRAMM-NR. / PROGRAM-NO.: X

ANTEIL/ SHARE LIQUID 1 : 40 (ml/100g) LIQUID 1 : 1.22000 (g/cm^3)
ANTEIL/ SHARE LIQUID 2 : 5 (ml/100g) LIQUID 2 : 1.00000 (g/cm^3)

PUMPEN /PUMPS : A E

Abbildung 2: Ausdruck der Programmparameter

6.2 Berechnung der Dosiermengen pro Pumpe

Grundsätzlich beziehen sich alle Angaben der Fördermengen [ml], auf 100g Pulver. Das bedeutet das Dosiermenge in [ml] und Dichte in [g/cm^3 bzw. g/ml] von jedem Liquid bekannt sein sollten.

6.2.1 Bestimmung der Dichte von Konzentraten

Falls der Hersteller die Dichte des Konzentrats nicht angibt, können sie mit einfachen Mitteln die Dichte selbst bestimmen. Hierfür stellen Sie ein großes Eichgefäß auf die Wiegeeinheit und drücken Sie **„TARE“**: Es erscheint **„0“** auf dem Display. Füllen Sie jetzt einfach Konzentrat in dieses Eichgefäß bis Sie die 1000ml Marke erreichen. Lesen Sie sorgfältig ab. Teilen Sie den angezeigten Wert durch 1000 und Sie erhalten die Dichte in g/cm³ bzw. g/ml. Falls Sie hierbei feststellen sollten, dass der Inhalt des Konzentrates nicht 1000ml entspricht. Teilen sie den von ihnen abgelesenen Wert durch den von der Waage angezeigten.

Falls Sie kein so großes Gefäß zu Verfügung haben, führen Sie mehrere Messungen (ca. 5) mit einem kleiner Messbecher durch und ermitteln Sie dann den Mittelwert.

6.2.2 Beispiel der Berechnung für Einbettmassen

Die Hersteller von Einbettmassen (Pulver), geben die Konzentratmenge in Xml auf Yg an. In der Regel ist die Angabe Xml Gesamtflüssigkeit auf 100g Pulver. Das liegt daran, dass Einbettmassen zum größten Teil in Portionsbeuteln (z.B. 100g) verkauft werden. Sie werden feststellen, dass dies viel teurer ist als einen 5 kg Eimer mit Einbettmasse (Pulver) zu kaufen. Den Portionsbeuteln Pulver liegt ein Messbecher bei, mit dem das Konzentrat (1.Flüssigkeit) abgemessen werden soll. Zusätzlich kann das Konzentrat mit destillierten Wasser verdünnt werden.

Ein Hersteller von Einbettmasse gibt an :

30 ml Gesamtflüssigkeit auf 100g Pulver ergibt die Menge für ca. 1-2 Muffeln
Mögliche Verdünnung des Konzentrats: *10%-50% je nach Expansion*. Die Prozentangabe bezieht sich auf das Volumen bzw. die Menge in ml der Gesamtflüssigkeit.

Der Mitarbeiter hat den Auftrag Einbettmasse für 3 Muffeln (Modelle) anzumischen, und möchte das Konzentrat mit 30% verdünnen. Er stellt fest, dass noch kein Programm mit dieser Verdünnung existiert. Die Programmnummer 30 ist noch nicht belegt.

Jetzt berechnet der Mitarbeiter den Mengenanteil von Konzentrat (Flüssigkeit 1) und Verdünnung (Flüssigkeit 2).
Wichtig ist, dass sich alle Angaben immer auf 100g Pulver beziehen.

Anmischmenge der Konzentration :

=Mengenangabe Anmischflüssigkeit(ml/100g)* Anteil Konzentration an Gesamtflüssigkeit

*=30 [ml/100g] * 70/100* = ***21 ml/100g***

Anmischmenge Verdünnung :

=Mengenangabe Anmischflüssigkeit(ml/100g)* Anteil Verdünnung an Gesamtflüssigkeit

*30[ml/100g] * 30/100 =* ***9 ml/100****g*

Jetzt programmiert er die Waage für diese Konzentration

- Er drückt Taste „**P”** – auf dem Display erscheint die Aufschrift „ **Pr nr**” und die Lampe „**READY”** erlischt. Er gibt **30** ein.
- Er drückt Taste „**ENTER”** – auf dem Display erscheint die Aufschrift „**Set P**”.
- Er drückt Taste „**A”**, weil von dieser Pumpe das Konzentrat des Pulverherstellers gepumpt wird. – Auf dem Display erscheint die Aufschrift „**P-A**” und das Zeichen **„o”**, das „die Programmierungsoption” bedeutet.
- Danach bestimmt er die Menge in **ml / 100g** Pulver des zuzuwiegenden ersten Liquides (in diesen Fall die Menge des Konzentrats) mit der Zehnertastatur. Er gibt also **21** ein. –Eingabewert erscheint sofort auf dem Display ohne Angabe eines Einheitenzeichens
- Er drückt die Taste „**ENTER**” . – Auf dem Display erscheint die Aufschrift „**P-A**”

Der Mitarbeiter weiß durch eine Anfrage beim Hersteller (die Dichte der Konzentration wird grundsätzlich nicht vom Hersteller angegeben) oder durch Auswiegen, die Dichte der Konzentration. Hier nehmen wir an, die Dichte ist **1,2 g/cm³ = 1,2 g/ml**
Er gibt also **1. 2** ein.

- Dann die Taste„**ENTER**”.– Auf dem Display erscheint wieder die Aufschrift „**Set P**”.
- Er drückt Taste **„D”**, weil von dieser Pumpe das destillierte Wasser (Verdünnung) gepumpt wird.
- Danach bestimmt er die Menge in **ml / 100g** Pulver des hinzu zu wiegenden zweiten Liquides (in diesen Fall die Menge der Verdünnung) mit der Zehnertastatur. Er gibt also **9** ein. Der Eingabewert erscheint sofort auf dem Display ohne Angabe eines Einheitenzeichens.
- Danach wird „**ENTER**” gedrückt.
- Da der Mitarbeiter weiß, dass die Dichte des Wassers ca. **1 g/cm³ = 1g/ml** ist, drückt er nochmals „**ENTER**” oder „**1**” da die Dichte von 1 als Standardwert gespeichert ist **.**
- Nochmals „**ENTER**” und das Programm ist beendet und unter Programmnummer **30** gespeichert.

Nun stellt er zwei leere Anmischbecher auf die Waage und drückt die Taste „**TARE”**.
Dann nimmt er eine kleine Schaufel füllt diese im 5kg Eimer mit der ungefähren Pulvermenge und schüttet das Pulver fast vollständig in ein Gefäß. Das Display der Waage zeigt **281**g an. Das ist ihm zu wenig Pulver also gibt er den Rest Pulver dazu. Das Display der Waage zeigt jetzt **315**g an.

- Der Mitarbeiter drückt die Taste **START**– auf dem Display erscheint die Aufschrift „**Pr nr**” – die Lampe „**READY**” erlischt.
- Mit der Zehnertastatur bestimmt er die Programmnummer. Er gibt die Nummer **30** ein. Dann drückt er die Taste „**ENTER**” – die Dosierung beginnt – die Lampe „**READY**” erlischt.

Die Waage berechnet die Gewichte der dosierenden Flüssigkeiten.

Von der Konzentration müsste sie jetzt

Pulvergewicht (g) * Konzentration (ml/100g Pulver) * Dichte (g/cm^3 =g/ml)

*= 315g * 21ml/100g * 1,2g/cm^3 = 66,15 ml * 1,2 g/cm^3 = 66,15ml * 1,2 g/ml*

= **79,38 g** zuzüglich Toleranz hinzu dosieren.

Von der Verdünnung (destilliertes Wasser) müsste sie dann:

315g * 9ml/100g * 1,0g/ml

= **28,71 g** zuzüglich Toleranz hinzu dosieren. - Der Mitarbeiter spatelt nun das Pulver in die Flüssigkeit. - Fertig

6.3 Spülen / Befüllen / Leerpumpen

Bei längeren Stillständen der Pumpen wie z.B. Urlaub oder in Zusammenhang mit dem Wechsel des Mediums ist es notwendig den ganzen Dosierkreislauf zu reinigen. Reinigung geschieht durch den Anschluss von einer bestimmte Pumpe an den Behälter mit Leitungswasser oder mit Spülflüssigkeit.

Niemals die Schläuche mit Pressluft ausblasen

6.3.1 Pumpenkreislauf füllen/ spülen/ entleeren

Um Sicherzustellen das Luftblasen aus dem System verschwinden, sollte während des Spülvorgangs das Schlauchende kurz zusammen gedrückt werden. Beim Entspannen des Schlauchendes sollten dann keine Luftblasen mehr auftauchen. Dieser Vorgang kann beliebig oft wiederholt werden.

- Deckel mit Ansaugschlauch des zu füllenden/spülenden Pumpensystems mit dem Behälter, der die Flüssigkeit/Spülflüssigkeit enthält, verschrauben. Drehen Sie hierbei nur den Behälter, um ein Verdrehen des Schlauches zu verhindern.
- Geeignetes Gefäß unter den Dosierschlauch stellen. Notfalls Schlauchführung auf richtige Höhe einstellen.
- Die DSW-2K hat auf der Rückseite des Pumpengehäuses 4 Schalter. Mit diesen kann die Förderrichtung gewählt werden.

- Taste „**S**” drücken – auf dem Display erscheint die Aufschrift „**SET P**” , die Lampe „**READY**” erlischt.
- Drücken Sie eine der sechs den Pumpen zugeordneten Speichertasten (**A, B, C, D, E,** oder **F**) – auf dem Display erscheint „**P-n**” (n = der entsprechende Buchstabe der gewählten Pumpe).
- Taste „**START**” drücken.
- Der Spülvorgang beginnt – das Zeichen „**∇**” entsprechend der Pumpe leuchtet auf.
- Der Spülvorgang zum Reinigen der Kreislaufes sollte mindestens 30 sek. dauern.
- Wenn der Spülvorgang beendet wird, leuchtet die Lampe „**END**” auf.
- Weitere Arbeit ist nach dem Drücken der Taste „**ENTER**” möglich – die Lampe „**READY**” leuchtet auf, „**END**” erlischt. Sollte der Flüssigkeitskreislauf noch nicht vollständig gefüllt sein, dieses ist daran zu erkennen das Luftblasen an der Schlauchöffnung austreten, wiederholen Sie bitte den Spülvorgang.
- Durch Drücken der Taste „**CLR**”- auf dem Display erscheint die Aufschrift „**Clr**” - kann der Spülvorgang sofort unterbrochen werden. Weiteres Arbeiten ist nach dem Drücken der Taste „**ENTER**” möglich – die Lampe „**READY**” leuchtet auf.

i **Mit „CLR” kann jederzeit das Spülen unterbrochen werden.**

i **Vor dem Wechsel eines Mediums sollte immer geprüft werden, ob der Kreislauf durch Spülen gesäubert werden sollte.**

i **Falls Sie die Förderrichtung geändert haben, stellen Sie bitte Sicher, dass zum Dosieren der Schalter in die richtige Stellung gebracht werden muss.**

i **Stellen Sie sicher, dass sich so wenig Luft wie möglich in dem Förderkreislauf befindet. Dieses gilt im besonderen für die DSW-2K da dadurch die Pumpleistung reduziert werden kann.**

6.4 Drucken der Messergebnisse

Drucken ist nicht möglich:

- Wenn der Drucker nicht angeschlossen wird – nach dem Drücken der Taste „**F1**" erscheint die Aufschrift **„----"**
- Während der Dosierung oder Programmierung – nach dem Drücken der Taste „**F1**" erscheint die Aufschrift **„----"**

Drucken ist nur möglich wenn:

- Die Lampe „**END**" oder „**READY**" leuchtet, oder wenn keine leuchtet.

i **Wenn keine Dosierung stattfand, werden die folgenden Parameter oder Nullwerte gedruckt.**

Drucken kann man durch Drücken der Taste „**F1**" starten – wenn alle Bedingungen erfüllt werden, erscheint auf dem Display „**PRINT**" und während der Zeit der Transfusion leuchtet die Lampe nahe der Taste „**F1**" auf.

6.4.1 Druckausgabe der Messergebnisse

Die Druckausgabe sieht so aus:

PRODUKT / PRODUCT:

_____

HERSTELLER / MANUFACTURER:

_____

PROGRAM-NR / PROGRAM-NO.: [*1-30*]

ANTEIL / SHARE LIQUID 1:[*prog Wert*] (ml/100g) LIQUID 1:[*prog Wert*](g/cm³)
ANTEIL / SHARE LIQUID 2:[*prog Wert*] (ml/100g) LIQUID 2:[*prog Wert*](g/cm³)
ANTEIL / SHARE LIQUID 3:[*prog Wert*] (ml/100g) LIQUID 3:[*prog Wert*](g/cm³)

MESSERGEBNISE / MEASURING RESULTS

PULVER / POWDER: ..... [*IST-Meßwert*] g

LIQUID 1: [*IST-Wert*] ml [*IST-Meßwert*] g ([*SOLL-Wert*] ml)
LIQUID 2: [*IST-Wert*] ml [*IST-Meßwert*] g ([*SOLL-Wert*] ml)
LIQUID 3: [*IST-Wert*] ml [*IST-Meßwert*] g ([*SOLL-Wert*] ml)

DATUM / DATE :_____UNTERSCHRIFT /
SIGNATURE:_____

Abbildung 3 : Ausdruck der Messergebnisse

6.5 Dosierung

1. Die Flüssigkeitsanteile und Dichten sind bekannt.
2. Zwei Anmischbecher auf die Waage stellen und die Taste „**TARE**" drücken.

i **Falls keine „0" angezeigt wird , muss die Taste „TARE" nochmals gedrückt werden.**

3. Die gewünschte Menge Pulver in einen Mischbecher füllen.
4. Wenn die Lampe „**READY**" nicht leuchtet , Taste „**ENTER**" drücken – die Lampe „**READY**" leuchtet auf.
5. Taste „**START**" drücken – auf dem Display erscheint die Aufschrift „**Pr nr**" – die Lampe „**READY**" erlischt.
6. Mit der Zehnertastatur bestimmen Sie die Programmnummer. Wenn die Nummer als „**0**" oder größer als **30** eingegeben wird, erscheint auf dem Display die Aufschrift „**Err-P**" und dann wieder „**Pr nr**".
7. Taste „**ENTER**" drücken – Dosierung beginnt – die Lampe „**READY**" erlischt. Das Programm prüft, ob die Masse den Maximalwert nicht überschreitet. Wenn der Maximalwert überschritten wird, erscheint auf dem Display die Aufschrift „**Err-H**" und die Dosierung wird unterbrochen.
8. Das Programm prüft auch, ob die Pulvermasse größer als **5g** ist. Wenn es weniger ist, erscheint auf dem Display die Aufschrift „**Err-L**" und der Dosiervorgang beginnt nicht. Weiterhin wird geprüft, ob die maximal Dosierungsportion **1000**% der Pulvermasse nicht überschreitet (Bericht „**Err-H**") und ob die minimal Dosierungsportion größer als **2g** ist (wenn nicht – Bericht „**Err-L**").
9. Um den Vorgang zu unterbrechen, muss man die Taste „**CLR**" drücken und dann die Taste **„ENTER"**, um weiter zu arbeiten.
10. Wenn keine Fehler gefunden werden, erscheint auf dem Display das Zeichen „**∇**" entsprechend der Pumpe, die arbeitet.

11. Die Pumpe (bzw. Pumpen) dosiert automatisch die vorgegebene Menge an Liquid zu.
12. Wenn die nächste Pumpe eingeschaltet wird, leuchtet auf dem Display das Zeichen „**∇”** entsprechend der Pumpe, die arbeitet. Wird der Dosiervorgang beendet, leuchtet die Lampe „**END**” auf.
13. Nach Drücken der Taste „**ENTER**” ist die Dosierwaage wieder einsatzbereit – die Lampe „**READY**” leuchtet auf, „**END**” erlischt. (nur bis Programmstand C2_08)

6.5.1 Abrechen des Dosiervorganges

- Durch Drücken der Taste „**CLR**” kann der Dosiervorgang sofort unterbrochen werden – auf dem Display erscheint „**Clr”** . Nach dem Drücken der Taste „**ENTER**” ist die Anlage wieder startbereit. – Lampe „**READY**” leuchtet auf.

i **Mit „CLR” kann jederzeit das Dosieren unterbrochen werden.**

6.6 Bedienung der Kühlung

- Grünen Hauptschalter (befindet sich seitlich am Gerät) einschalten.
- Mit dem seitlich angebrachten Wippschalter den Temperaturbereich wählen.
- Zur Auswahl stehen 17°,19° und 21° Celsius. (Die mittlere Stellung (19°) ist in der Regel zu empfehlen)
- Abwarten bis grüne Leuchtdiode blinkt. Diese kann je nach Umgebungstemperatur, bis zu 45min dauern. Jetzt hat die Flüssigkeit den Toleranzbereich der ein-gestellten Temperatur ereicht.

- **Grüne Leuchte** bedeutet, minimal erlaubte Temperatur erreicht. Die Kühlung schaltet sich dann automatisch aus. Ein periodischer Wechsel zwischen konstanten grünem Leuchten und dem grünem Blinken der Anzeige ist kein Fehler.
- **Rote Leuchte** bedeutet, "Warnung" Kühlung ist defekt. Sofort Ausschalten.

Es empfiehlt sich rechtzeitig das Kühlaggregat einzuschalten. (Zeitschaltuhr). Oder die Kühlung im Dauerbetrieb zu betreiben. Probieren Sie eine höhere Verarbeitungstemperatur aus. Oftmals ergeben sich sogar bessere Ergebnisse.

6.7 Tipps und Tricks

- Wenn Sie größere Mengen anmischen müssen, füllen Sie einfach während des Dosiervorganges manuell zu. Aber achten Sie darauf, dass das angestrebte Zuwiegegewicht nicht überschritten wird. Spätestens bei der hörbaren Reduzierung der Pumpenleistung vor dem Erreichen des Soll-Gewichtes müssen Sie aufhören.
- Denken Sie daran, dass einige Einbettmassen bei Temperaturen über 25°C nur kurze Verarbeitungszeiten zulassen. Stellen Sie die Dosierwaage und die Flüssigkeitsbehälter an einen kühlen Ort.

7 Störungssuche / Fehlerbehebung

Fehler/Störung	**mögliche Ursache**	**mögliche Lösung**
Keine Gewichtsanzeige auf dem Display	Transportsicherung nicht entfernt	Transportsicherung entfernen.
Anzeige von „**Err-H**”	Maximalgewicht überschritten	Entnehmen sie Pulver aus dem Anmischbecher und wiederholen Sie den Dosiervorgang

Fehler/Störung	**mögliche Ursache**	**mögliche Lösung**
Anzeige von „**Err-L**"	Minimalgewicht unterschritten oder Dosiermenge zu gering.	Füllen Sie mehr Pulver in den Anmischbecher und wiederholen Sie den Dosiervorgang
Kein Ansprechen auf die Tasten „**P**", **„S"** und **„START"**	Lampe **„END"** leuchtet, Vorgang ist beendet oder wurde abgebrochen	Drücken Sie Taste**„ENTER",** und beginnen Sie den Vorgang erneut.
Pumpe läuft aber fördert nicht oder wenig	− Schlauch verschmutzt − Schlauch abgeknickt − Behälter leer − Ansaugschlauchlänge im Behälter zu kurz − Pumpe rutscht durch	Reinigen Sie den Schlauch bzw. entfernen Sie den Schmutz. Überprüfen Sie Schlauchführung und Flüssigkeitsstand im Behälter. Gerät hinten aufschrauben, Pumpenkopf demontieren, Welle axial anschleifen(siehe Pkt.8.6)
Liquidfluss unregelmäßig	Luftblasen im System	System muss entlüftet werden. Siehe Pkt. 6.3.1
Pumpe reagiert nicht	- Pumpe defekt - Pumpe verstopft - Pumpe nicht angeschlossen	Überprüfen der Pumpe, sonst bitte mit unserem Service in Verbindung setzen
Falsches Medium wird gefördert	− Behälter bzw. Deckel vertauscht − Falsche Befüllung der Behälter − Fehler in den Programmparametern	Überprüfen von Behälter und Programm. Ggf. Ausdrucken der Programmparameter.
Rote Leuchtdiode an (nur DSW -2K)	Ausfall des Kühlsystems	Mit Service in Verbindung setzen
Drucker reagiert nicht	− Netzteil nicht angeschlossen − Verbindungskabel nicht angeschlossen oder lose − Drucker nicht eingeschaltet	Überprüfen Sie die Anschlüsse auf Korrektheit und/oder schalten sie den Drucker an. Wiederholen Sie den Ausdruck

Fehler/Störung	mögliche Ursache	mögliche Lösung
Drucker reagiert, aber kein Ausdruck	Papier leer / falsches Papier	Legen Sie Originalpapier ein. Folgen Sie den Anweisungen des Handbuches

Wenn die oben genannten Maßnahmen keine Abhilfe schaffen, setzen Sie sich mit Ihrem Dentaldepot oder mit unseren Service-Mitarbeitern in Verbindung.

8 Instandhaltung

8.1 Reinigung

- Um immer einen reibungslosen Betrieb gewährleisten zu können, sollte das Gerät in regelmäßigen Abständen gereinigt werden. Das Gerät bedarf außer der normalen Pflege (Schwamm, weiche Tücher, milde Reinigungsmittel) keiner chemischen Zusatzmittel.
- Das **Typenschild** muss immer in gut lesbarem Zustand sein und darf nicht entfernt werden.
- Die Schlauchenden der Schläuche mit denen Konzentrat von Einbettmassen gefördert werden, sind regelmäßig von auskristallisiertem Material zu befreien.
- Reinigen Sie auch die Gummistopfen zum Verschließen der Schläuche

Hautkontakt mit Konzentraten sollte vermieden werden. Beachten Sie die Vorschriften der Hersteller.

Schläuche niemals mit Pressluft durchblasen.

Achten Sie darauf, dass bei längerer Nichtbenutzung die Schlauchenden der Konzentratschläuche mit den Gummistopfen verschlossen werden.

8.2 Wartung

- Unsere Dosierwaage ist von den mechanischen und elektronischen Komponenten her wartungsfrei.
- Überprüfen Sie in regelmäßigen Abständen die Schläuche. Ausgehärtete, verschmutzte oder stark verfärbte Schläuche können durch Fachpersonal in wenigen Minuten ausgetauscht werden.
- Achten Sie darauf, dass das Gerät sauber gehalten wird.

8.3 Garantie

Die Garantiezeit unserer Geräte beträgt 12 Monate. Tritt innerhalb dieser Garantiezeit ein Mangel an Ihrem Gerät auf, so benachrichtigen Sie bitte Ihr Dentaldepot oder setzen Sie sich direkt mit unseren Service - Mitarbeitern in Verbindung.

Die Dosierwaage darf nur im technisch einwandfreien Zustand betrieben werden. Bei auftretenden Mängeln, durch die Mitarbeiter oder Dritte gefährdet werden könnten, darf das Gerät erst nach erfolgter Instandsetzung wieder benutzt werden. Schäden, die durch unsachgemäßen Gebrauch ferner durch äußere mech. Einwirkungen, Transportschäden sowie eigenmächtige Eingriffe in das Gerät durch nicht autorisierte Personen entstehen, sind durch diese Garantie nicht gedeckt.

8.4 Ersatzteile und Zubehör

Ersatzteile	
Art.-Nr.	Bezeichnung
320032	Schlauch 5x1 transparent
auf Anfrage	Verschlussstopfen
503013	Schlauchpumpe
291030	Griff für Dosierwaage
Zubehör	
Art.-Nr.	Bezeichnung
172299	Aufrüstung um eine Pumpe
506017	Netzanschlusstrafo für Thermodrucker
509001	Thermodrucker inkl. 1 Rolle Thermopapier
509003	Ersatzrolle Thermopapier

8.5 Reparaturen

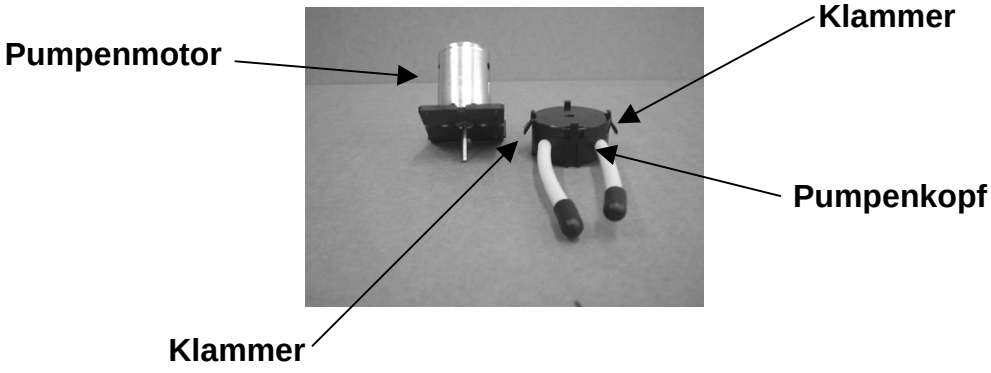
Service oder Reparaturen an dem Gerät dürfen nur von ausgebildetem Fachpersonal durchgeführt werden. Im Ersatz sind nur Originalteile zu verwenden. Die Produkthaftung erlischt bei Veränderung des Gerätes durch unbefugte Personen und durch. Einbau von bauartfremden Teilen. Die Reparatur der Pumpe kann nach Anleitung 8.6 ein/e geschulter Mitarbeiter/in selbst vornehmen.

8.6 Reparaturanleitung für Pumpe

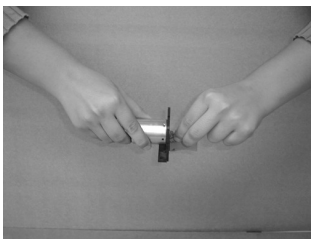
Gerät ausschalten und Netzstecker ziehen.

1. Lösen Sie die vier Schrauben der Rückwand, dann sehen sie die Pumpenanordnung.

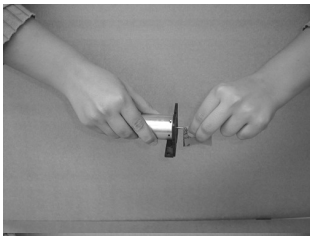
2. Sie können den Pumpenkopf im eingebauten Zustand vom Pumpenmotor abziehen, in dem Sie die beiden Klammern links und rechts zusammen drücken.



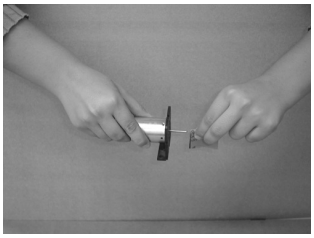
3. Benutzen Sie ein Stück Schmirgelpapier mit 180 – 240er Körnung und ziehen Sie die Welle des Pumpenmotors in Längsrichtung mehrmals ab (siehe Schritt 1-3).



Schritt 1



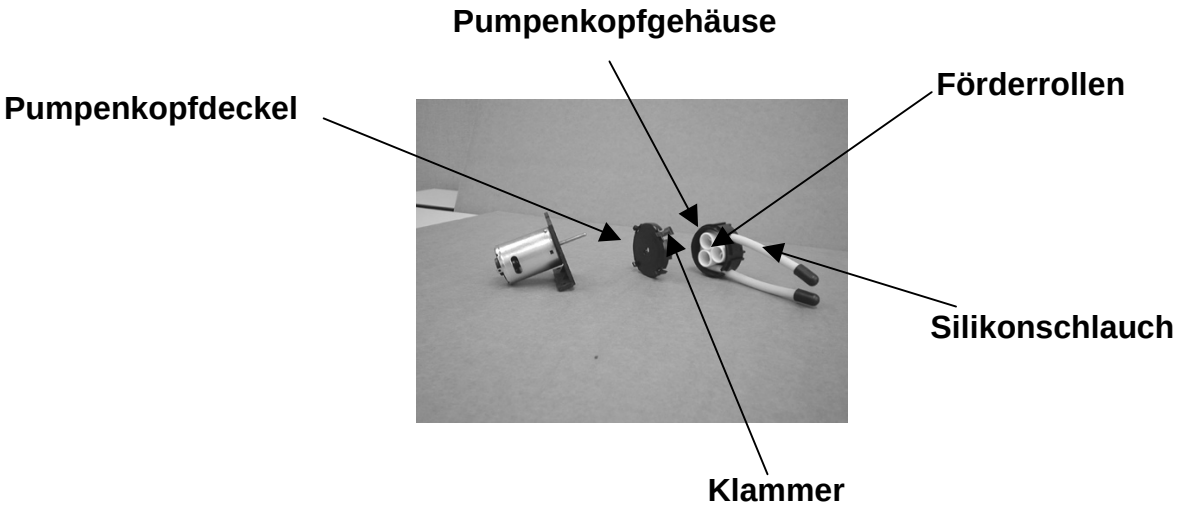
Schritt 2



Schritt 3

4. Stecken sie dem Pumpenkopf wieder auf den Pumpenmotor und überprüfen Sie die Funktion.

5. Sollte die Pumpe dennoch nicht fördern, demontieren Sie den Pumpenkopf durch drücken der beiden Klammern (siehe Bild).



6. Überprüfen Sie den Silikonschlauch und Förderrollen auf Rückstände. Sollten sich die Rückstände nicht lösen, ist ein neuer Pumpenkopf erforderlich.

7. Überprüfen Sie auch die Verbindungen zwischen Pumpenschlauch und PVC-Schlauch auf Verstopfungen.

Achtung ! Die Verbindung muss durch Kabelbinder gesichert werden.

Achtung ! Die Pumpe muss fettfrei zusammengesetzt werden.

9 Technische Daten

9.1 DAS WIEGESYSTEM:

Minimales Startgewicht: Ca. 5g
Minimale Dosiermenge: Ca. 2g
Maximale Dosiermenge in [%]: 1000

Startgewicht [g]	Max. Zudosierbar in [%]	Min. Zudosierbar in [%]
5	1000	100
10	1000	50
20	1000	25
50	1000	10
100	1000	5
200	1000	3
500	1000	1,5
>1000	<=500 bei 6000g	1

Abbildung 4: Wiegetabelle

Technische Änderungen vorbehalten

9.2 DSW-2

Spannung :	230 V / 50 Hz
Stromaufnahme :	0,3 A
Leistung :	75 W
Wiegebereich :	max. = 6000g
Wiegegenauigkeit :	e = 2g d = 0,5g
Maße über alles:	B 220 x H 470 x T 400 [mm]
Gewicht:	15 Kg
Temperatur-einsatzbereich :	5-35°C

CE

9.3 DSW-2K

Spannung :	230 V / 50 Hz
Stromaufnahme :	0,3 A
Leistung :	75 W
Wiegebereich :	max. = 6000g
Wiegegenauigkeit:	e = 2g d = 0,5g
Maße über alles:	B 220 x H 470 x T 4000 [mm]
Gewicht	17,5 Kg
Temperatur-einsatzbereich :	5-35°C

CE

Die Geräuschemissionswerte der Dosierwaagen ***≤70 dB(A)***

9.4 Das Kühlsystem

Mikroprozessor gesteuerte elektronische Kühleinheit.

Temperaturbereiche: 17°, 19° und 21° Celsius

Toleranz an der Messstelle : +/- 0,3° Celsius

Toleranz des gesamten Kühlsystems: +/- 1° Celsius

Anzahl der Kühlkammern: 4

Kühlvolumen pro Kammer: ca. 125ml

Kühlleistung: 28 W

10 EG - KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

gemäß 73/23/EWG (Niederspannungs-Richtlinie) geändert mit 93/68/EWG und 89/336/EWG (EMV-Richtlinie) und 89/392/EWG (Maschinen-Richtlinie), mit Änderungen

Hersteller : W A S S E R M A N N
Dental-Maschinen GmbH
Rudorffweg 15 - 17
D-21031 Hamburg

Produktbeschreibung : Dosierwaage für den Dentalbereich

Maschinen-Typ : DSW-2 mit einer Pumpe (172988)
DSW-2K mit vier Pumpen (172989)

Angewandte Normen : EN 61010-1:1993 + A2:1995
EN 50081-1 + EN 50082-1
DIN 45635 T.1

Hiermit wird bestätigt, dass die oben bezeichnete Maschine den genannten EG-Richtlinien entspricht. Diese Erklärung wird ungültig, falls die Maschine ohne unsere Zustimmung verändert wird.

This is to confirm that the above mentioned machine complies with the described EC rules. This declaration becomes invalid if the machine is modified without our approval.

Cette machine est conforme aux normes en vigueur de la Communité Européene. Cet avis est nul et non avenant si cette machine est modifiée sans notre accord.

Esta máquina, anteriormente mencionada, cumple con los limites requeridos por el reglamento EC. Ahora bien, esta declaración quedará invalidada en caso de realizar modificaciones al aparato sin nuestra aprobación.

Hiermee wordt bevestigd dat bovengenoemde machine voldoet aan de voorgeschreven EU normen. Deze verklaring verliest geldigheid als er zonder onze uitdrukkelijke toestemming wijzigen aan de machine worden aangebracht.

Ort, Datum: Hamburg, den 10.Apr.2003 Firmenstempel :

WASSERMANN DENTAL-MASCHINEN GMBH
Rudorffweg 15 - 17 • 21031 Hamburg

Unterschrift : Wilfried Wassermann
(Geschäftsführer)

WASSERMANN DENTAL-MASCHINEN
Die Basis für Ihr Labor

Kurzprogrammier-Anweisung

1	P	Programmstart "PR NR" erscheint
2	1 bis 30	Mit Zehnerblock Programmnummer wählen
3	ENTER	"Set P" erscheint
4	A bis F	Pumpe wählen "P-X" erscheint
5	XX	Flüssigkeitsmenge in ml mit Zehnerblock eingeben
6	ENTER	"Pr-X" erscheint
7	ENTER oder 1.XX	Dichte eingeben oder mit "ENTER" Dichte 1 bestätigen
8	ENTER	"Set P" erscheint
9	ENTER oder Zu 4	Programm abspeichern mit "ENTER" oder zum Punkt 4 zurückkehren, um die nächste Pumpe zu programmieren

Programmstart-Anweisung

1	START	Programmwahl "PR NR" erscheint
2	1 bis 30	Mit Zehnerblock Programmnummer wählen
3	ENTER	Programm bestätigen

PrgNr.	Hersteller	Produktname	Konzentrat			Verdünnung			Bemerkung
			Pumpe	ml/100g	Dichte	Pumpe	ml/100g	Dichte	

Notizen:

Notizen:

WASSERMANN Dental-Maschinen GmbH
Rudorffweg 15 – 17, D-21031 Hamburg

Tel.: + 49 (0)40 / 730 926 – 0
Fax: +49 (0)40 / 730 37 24
e-mail: info@wassermann-dental.com

Internet: http://www.wassermann-dental.com